



مدونة المناهج السعودية

<https://eduschool40.blog>

الموقع التعليمي لجميع المراحل الدراسية

في المملكة العربية السعودية



اختبار المتقدمين على وظيفة معيد بقسم الرياضيات للعام الجامعي ١٤٣٧-١٤٣٨ هـ

السؤال الأول: (1) إذا كان $4^x = 9$ و $9^y = 256$ ، أوجد قيمة xy .
(2) أوجد مايلي:

a) $\frac{d}{dx} (\sqrt{\ln \sqrt{x}})$

b) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos(\pi x) - 1}{x^2}$

c) $\int_1^2 \int_{x^3}^x e^{y/x} dy dx$

(3) لتكن الدالة $f(x) = \sqrt{-x^2 + 4x - 3}$. باستخدام التعريف، أوجد مشتقة الدالة عند $x = 2$.

(4) أوجد مساحة المنطقة المحصورة بين المنحنيات $y = e^{x/2}$ و $y = -\frac{1}{x}$ والمستقيمتين $x = 1$ و $x = 2$.

السؤال الثاني: (1) إذا كانت $A = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 \\ 1 & 2 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}$

(a) أوجد القيم الذاتية للمصفوفة A .

(b) أوجد مصفوفة X تحقق المعادلة $(AX)^T = B$. هل الحل وحيد؟ لماذا؟

(2) أوجد المعادلة البارامتريّة للخط المستقيم المار بالنقطتين $a = (1, 2, 3)$ و $b = (2, 0, -4)$.

(3) هل المتجهين $a = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ و $b = \begin{bmatrix} 2 \\ 3 \end{bmatrix}$ مستقلين خطياً؟ وضع إجابتك بالتفصيل.

السؤال الثالث: (1) حل المعادلة التفاضلية المتجانسة

$(e^{3y} - y) \cos x \frac{dy}{dx} = e^y \sin x, \quad y(0) = 0.$

(2) حل المعادلة التفاضلية التالية

$x^2 \frac{dy}{dx} = y - yx$

بطريقتين:

(a) بفصل متغيراتها.

(b) بحلها على أنها معادلة تفاضلية خطية من الرتبة الأولى.

السؤال الرابع: (1) أثبت أن المتتالية $x_n = (-1)^{n+1} \frac{5n}{n+1}$ متباعدة.

(2) لتكن $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ دالة بحيث $f(0) = 1$ ولتكن (x_n) متتالية في \mathbb{R} بحيث $\lim x_n = -1$ و $\lim x_n = 0$.

هل f متصلة عند 0 ؟ علل إجابتك.

(3) لتكن

$f(x) = \begin{cases} x^2 \cos \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$

ادرس اتصال واشتقاق f عند 0 .